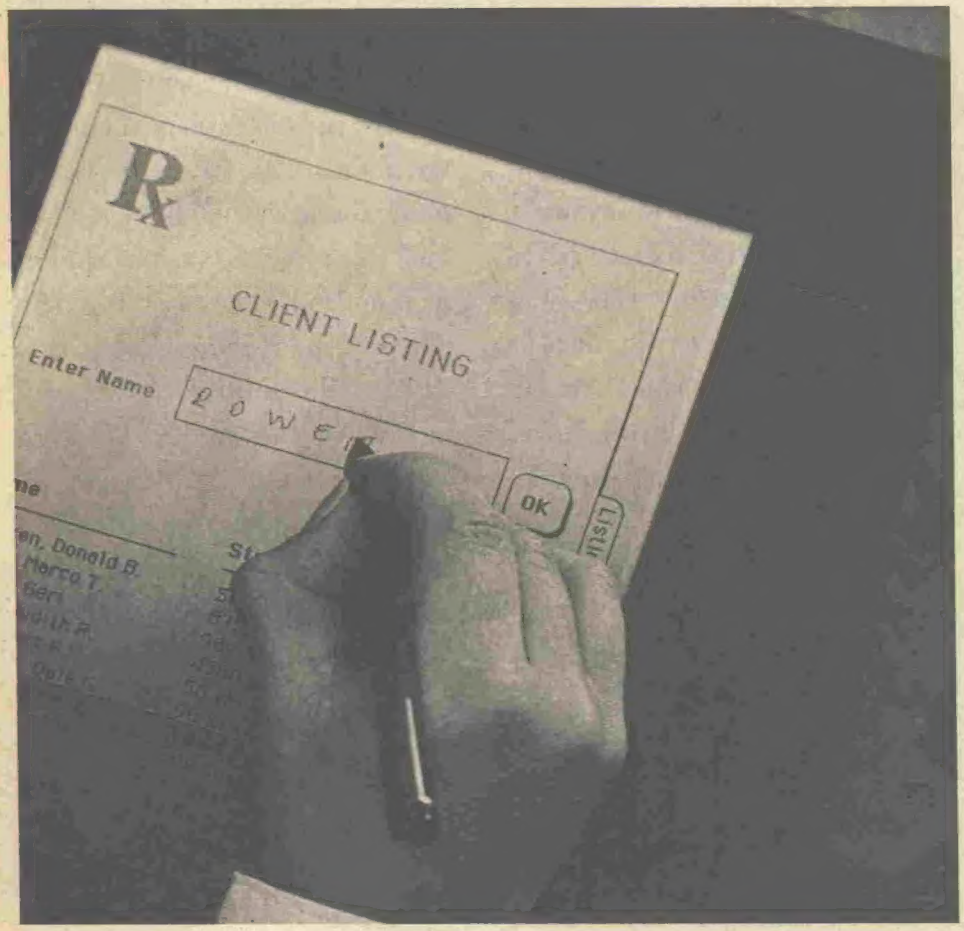
เรื่องน่าอ่าน
เอนก ศิรจริยาภิวัฒน์

คอมพิวเตอร์ PenPoint
ความพยายามที่ไม่สูญเปล่า

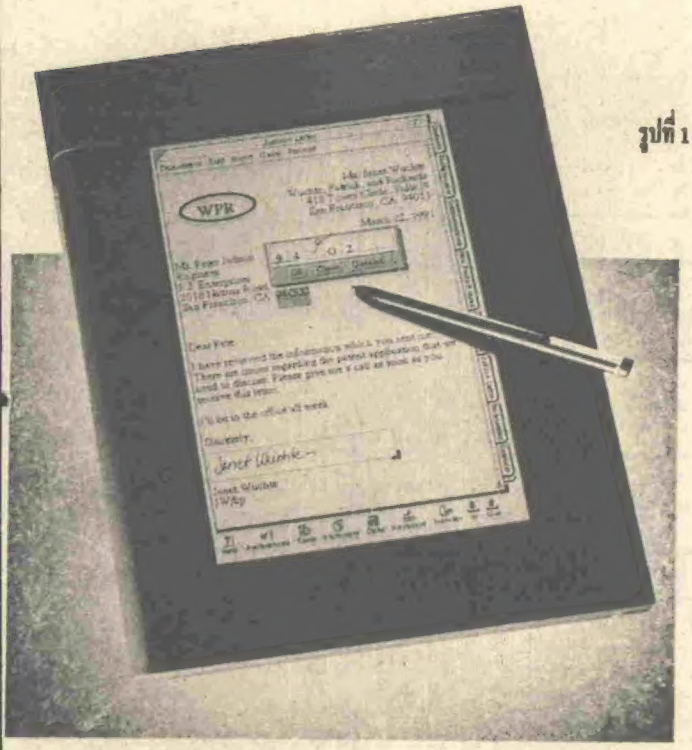


ความใฝ่ฝันของมนุษย์ที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์รับรู้และจดจำลายมือได้บรรลุถึงเป้าหมายแล้ว

คอมพิวเตอร์หลาย ๆ คนได้ยินคำนี้แล้วคงจะนึกถึงประโยชน์ที่ได้รับจากคอมพิวเตอร์ว่ามีมากมายมหาศาลเพียงใด แต่อีกหลาย ๆ คนไม่กล้าสัมผัสกับเจ้าคอมพิวเตอร์ด้วยสาเหตุประการเดียวคือคอมพิวเตอร์ยังเป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อน ทำให้ใช้งานลำบาก แม้แต่ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของแอปเปิ้ลแมคอินทอช หรือไมโครซอฟต์วินโดว์บนเครื่องไอบีเอ็มพีซีที่บางคนคิดว่าเป็นวิธีที่คล่องตัวแล้ว สามารถเรียนรู้ได้ง่ายเสียเวลาเพียงเล็กน้อยก็สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งความจริงมิได้เป็นเช่นนั้น เพราะไม่ว่าส่วนติดต่อกับผู้ใช้จะวิเศษสักแค่ไหนก็ยังใช้ยากอยู่ดี (สำหรับผู้เริ่มต้น) และประการสำคัญอีกประการหนึ่งสำหรับการใช้งานที่ต้องการความคล่องตัวนั้นคอมพิวเตอร์ไม่ได้ให้สิ่งเหล่านี้เลย ถึงแม้จะมีการพัฒนาจากเครื่องวางตัก (Laptop) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดสมุด (Notebook computer) สิ่งที่สำคัญก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์ปัจจุบันถูกออกแบบเพื่อให้เคลื่อนย้ายได้ (portable) แต่ไม่ได้ออกแบบให้เคลื่อนไหว (mobile) ไปมา ทั้งนี้เพราะเวลาที่เราใช้คอมพิวเตอร์ เราจำเป็นต้องหาที่วางเพื่อใช้มือทั้งสองข้างกดคีย์บอร์ด และใช้สายตามองจอที่เปิดขึ้นมา จึงแตกต่างกับการจดบันทึกเขียนข้อความต่าง ๆ บนกระดาษซึ่งเราถนัดกว่าอย่างสิ้นเชิง แต่วันนี้ทั่วโลกกำลังตะลึงและจับตาเทคโนโลยีใหม่ล่าสุดนั่นคือ คอมพิวเตอร์ที่ใช้ปากกา (pen-based computer) สิ่งที่พกพาติดตัวนั้นประกอบด้วยอุปกรณ์ 2 ชิ้นคือ ตัวเครื่อง (ผู้เขียนไม่อยากใช้คำนี้เลย น่าจะใช้คำว่ากระดาษจดมากกว่า) และปากกา (ดังรูปที่ 1) เราก็จะได้กระดาษอิเล็กทรอนิกส์จริง ๆ (ไม่ใช่ที่เรียกกันบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป) พร้อมเครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ต่าง ๆ เพื่อใช้งานอย่างคาดไม่ถึง สิ่งประดิษฐ์นี้สำเร็จลงได้โดยบริษัท Go ประธานบริษัทคือ เอส. เจอร์โรลด์ เคแพลน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (ผู้อ่านหลายท่านคงถึงบางอ้อว่าทำไมเขาถึงทำ

เรื่องน่าอ่าน

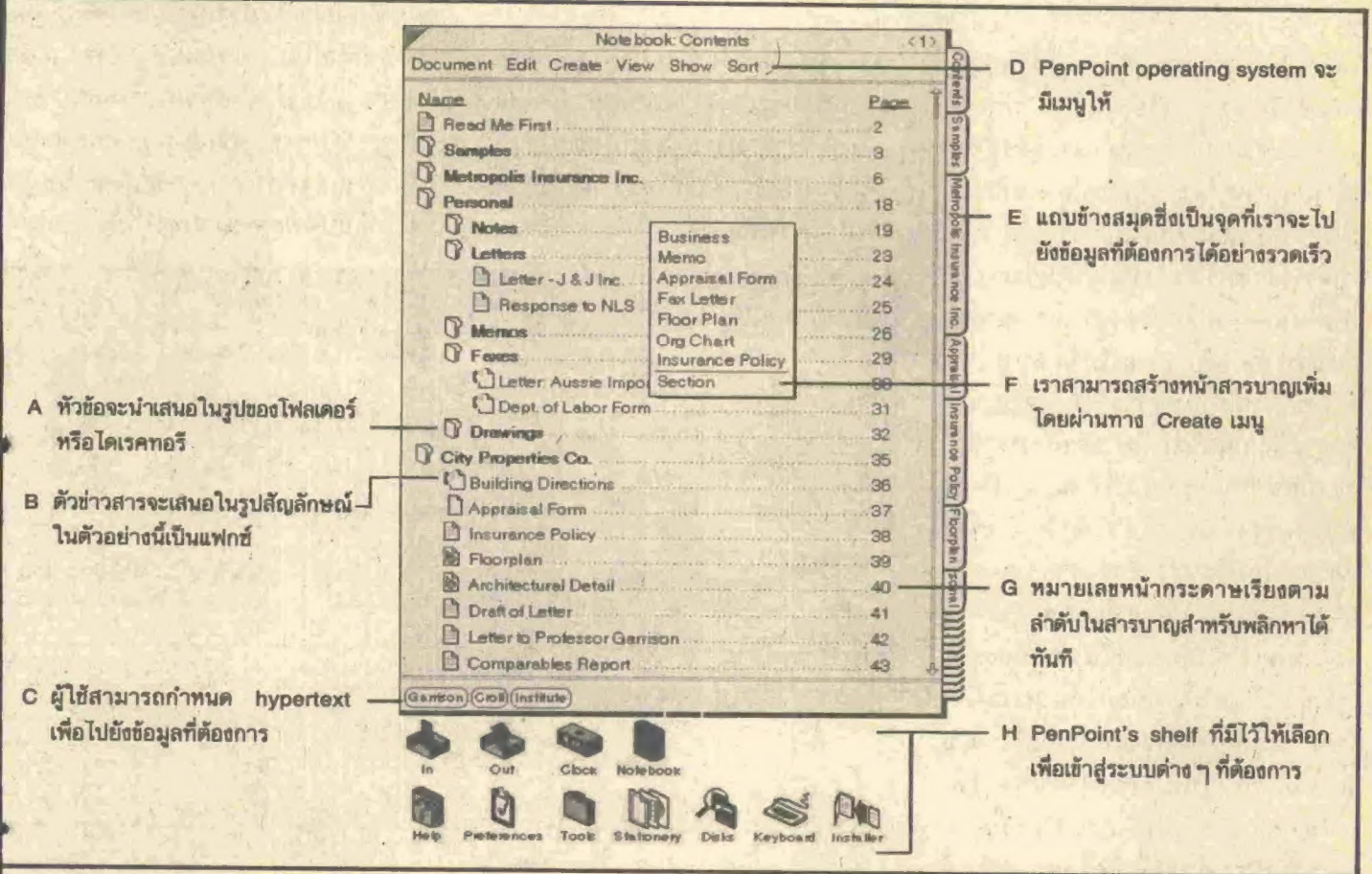
คอมพิวเตอร์ PenPoint
ความพยายามที่ไม่สูญเปล่า



รูปที่ 1 อุปกรณ์ที่จะนำติดตัวเมื่อจะใช้คอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ที่จดจำลายมือได้ดี) ตัวเครื่องมีขนาด 9×13×1 นิ้ว น้ำหนักประมาณ 4 ปอนด์ครึ่ง หน่วยความจำประมาณ 4 เมกะไบต์ มีตัวดัดแปลง (adaptor) ซึ่งทำงานได้หลายหน้าที่ได้แก่ ตัวเติมประจุไฟฟ้า (battery charger), คีย์บอร์ด, SCSI, พร้อมช่องสื่อสารอนุกรม(serial device), AppleTalk และโมเด็มขนาด 2400 bps เพื่อใช้ในการรับแฟกซ์หรือข้อมูลต่าง ๆ จากแหล่งอื่น ระบบปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ปากกาตัวนี้ก็คือ PenPoint operating system ลักษณะหน้าตาการใช้งานจะประกอบด้วยหน้ากระดาษซึ่งสามารถบรรจุได้เป็นพัน ๆ หน้า รูปร่างหน้าตาจะเป็นไปตามตัวอย่างในรูปที่ 2 มองดู

รูปที่ 2 รูปร่างหน้าตาที่ไม่ต่างจากหนังสือจดบันทึก



CORE PENPOINT GESTURES

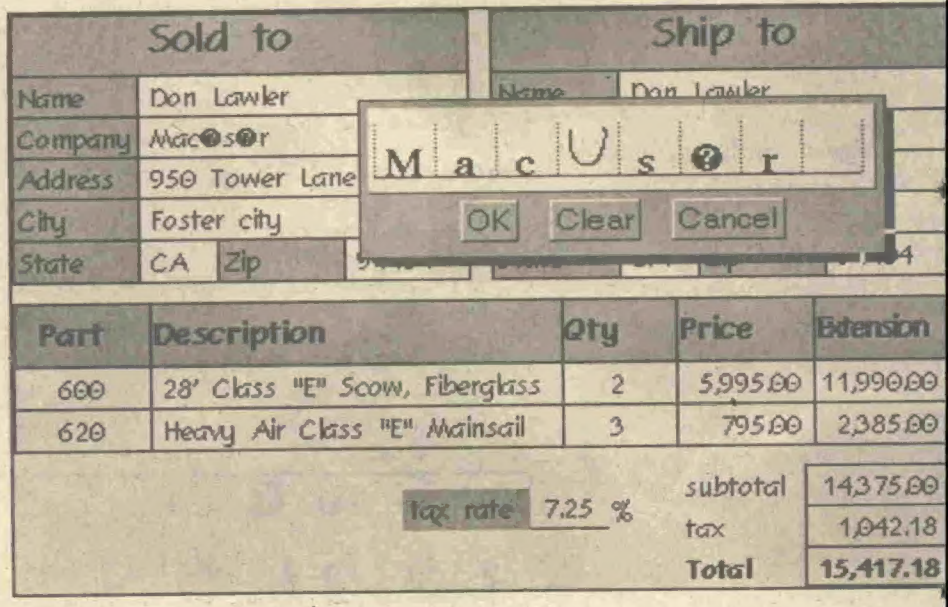
Tap	•	Select/Invoke
Press-hold	◉	Initiate drag (move, wipe-through)
Tap-hold	• ◉	Initiate drag (copy)
Flick (four directions)	|	Scroll/Browse
Cross out	X	Delete
Scratch out	≡	Delete
Circle	○	Edit
Check	✓	Options
Caret	∧	Insert
Brackets	[ ]	Select object, adjust selection
Pigtail (vertical)	⸕	Delete character
Down-right	L	Insert space

ตารางที่ 1 คำสั่งที่เรียกว่า gesture ที่มีให้

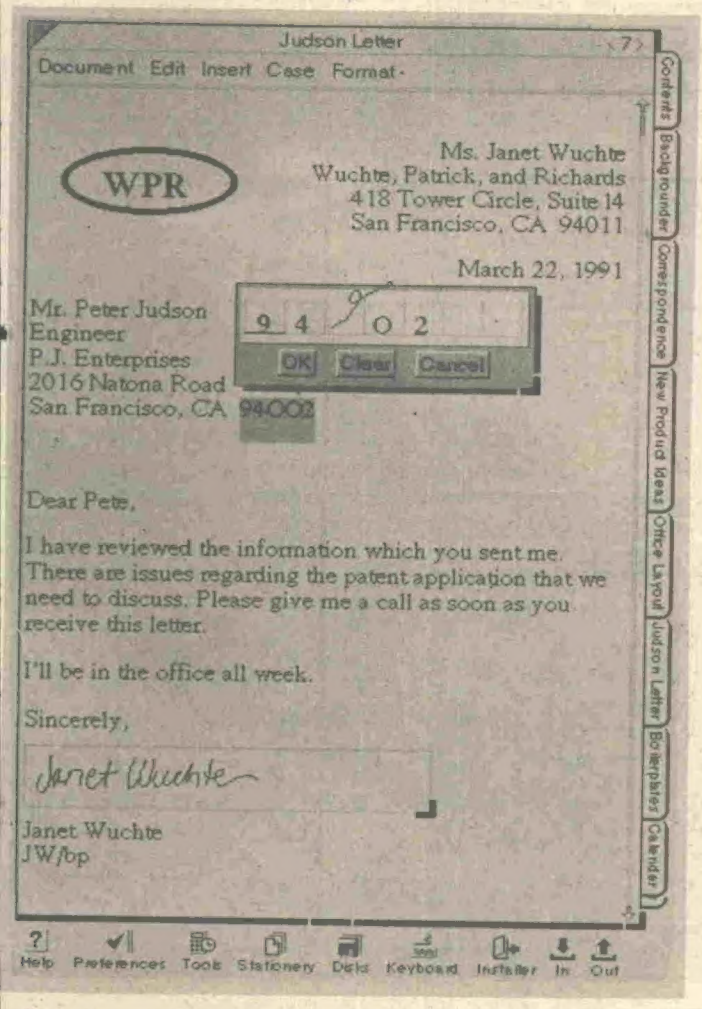
แล้วไม่ต่างจากหนังสือจดบันทึกเลย ส่วนสำคัญของการใช้งานก็คือ หมายเลขหน้าของกระดาษสามารถเปลี่ยนได้ง่ายดายโดยเคาะ (tap), ปัดหรือสะบัด (flick) ที่หมายเลขหน้ากระดาษ (การปัดไปด้านซ้ายหรือขวาขึ้นอยู่กับว่าเราจะไปด้านใดของหน้ากระดาษ) หรือต้องการส่วนหัวข้อก็เพียงเคาะไปที่แถบหัวข้อต่าง ๆ ที่ยื่นออกมาทางด้านข้าง คำสั่งต่าง ๆ ที่เราใช้นั้นจะเป็นไปตามตารางที่ 1 การป้อนข้อมูลจะใช้วิธีเขียนลงไป เราจำเป็นต้องสอนเครื่องให้รู้จักลายมือของเราก่อนในการใช้ครั้งแรก และถ้าลายมือไม่เหมือนเดิมเพียงพอ เครื่องจะถามเราว่าตัวอักษรที่ต้องการคืออะไร (รูปที่ 3) โดยให้เราเขียนใหม่ การแก้ไขข้อความก็เพียงวาดวงกลมรอบข้อความที่ต้องการ (รูปที่ 4) การลบทิ้งให้ทำเครื่องหมาย X เท่านั้น (รูปที่ 5) หรือแม้กระทั่งการจดบันทึกบนกระดาษที่เรารับมาจากแฟกซ์ (รูปที่ 7) และด้วยความสามารถของ PenPoint operating system เราสามารถทำงานหลาย ๆ งานได้พร้อมกัน ทั้งนี้เนื่องจาก PenPoint เป็นโอเอสสมัยใหม่ ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิกหลายรูปแบบตัวอักษรหรือการสื่อสาร (communication) ที่ซับซ้อนก็ตาม นอกจากนั้นเราสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบของตัวอักษร (font) ได้ง่าย เช่น เราต้องการตัวอักษรหนา (Bold) เราเพียงเขียนตัว B บนคำ (word) หรือกลุ่ม (block) ของคำที่ต้องการ ถ้าต้องการตัวอักษรแบบเอียง (Italic) ก็ใส่ตัวอักษร I แทน และถ้าต้องการเพิ่มหรือลดขนาดตัวอักษรเราเพียงเขียนลูกศรขึ้นหรือลงแล้วแต่ว่าเราจะเพิ่มหรือลดขนาดตัวอักษรนั้น ๆ

เข้าสู่ระบบปฏิบัติการ

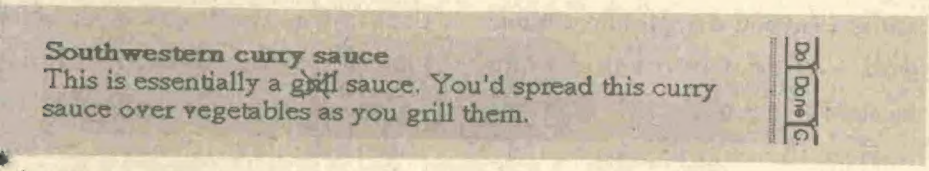
เบื้องหลังความสำเร็จของคอมพิวเตอร์ใช้ปากกาก็คือ ระบบปฏิบัติการที่เรียกว่า PenPoint operating system ซึ่งมีลักษณะการทำงานเป็นออบเจ็คต์ แต่ไม่ทัดเทียมกับสมอลล์ทอล์ค เพราะว่า PenPoint ไม่ได้ใช้หลักของภาษาแบบวัตถุ (OOP) บริหารชนิดของข้อมูล เช่น ข้อมูลแบบสายตัวอักษร (string) และข้อมูลชนิดที่เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม (integer) แต่



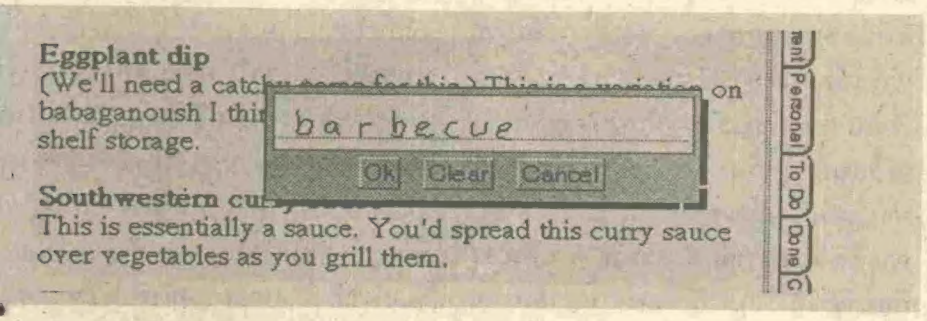
รูปที่ 3 โปรแกรมจะถามว่าตัวอักษรที่ต้องการคืออะไร



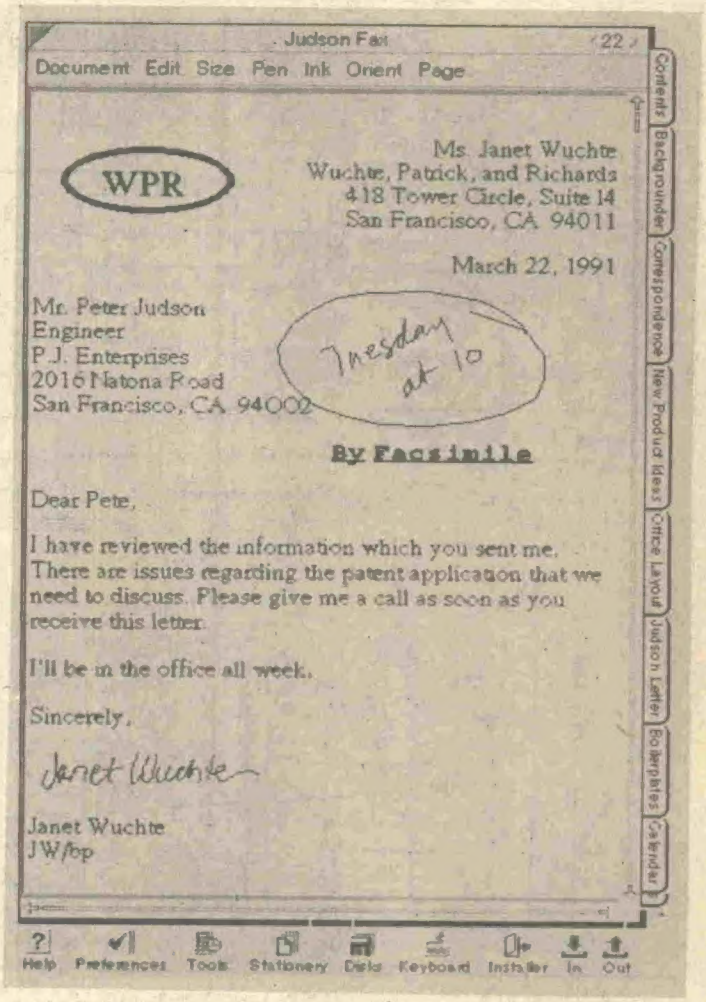
รูปที่ 4 แก้ข้อความด้วยการวงล้อมข้อความนั้น



รูปที่ 5 ใช้กากบาทลบข้อมูล

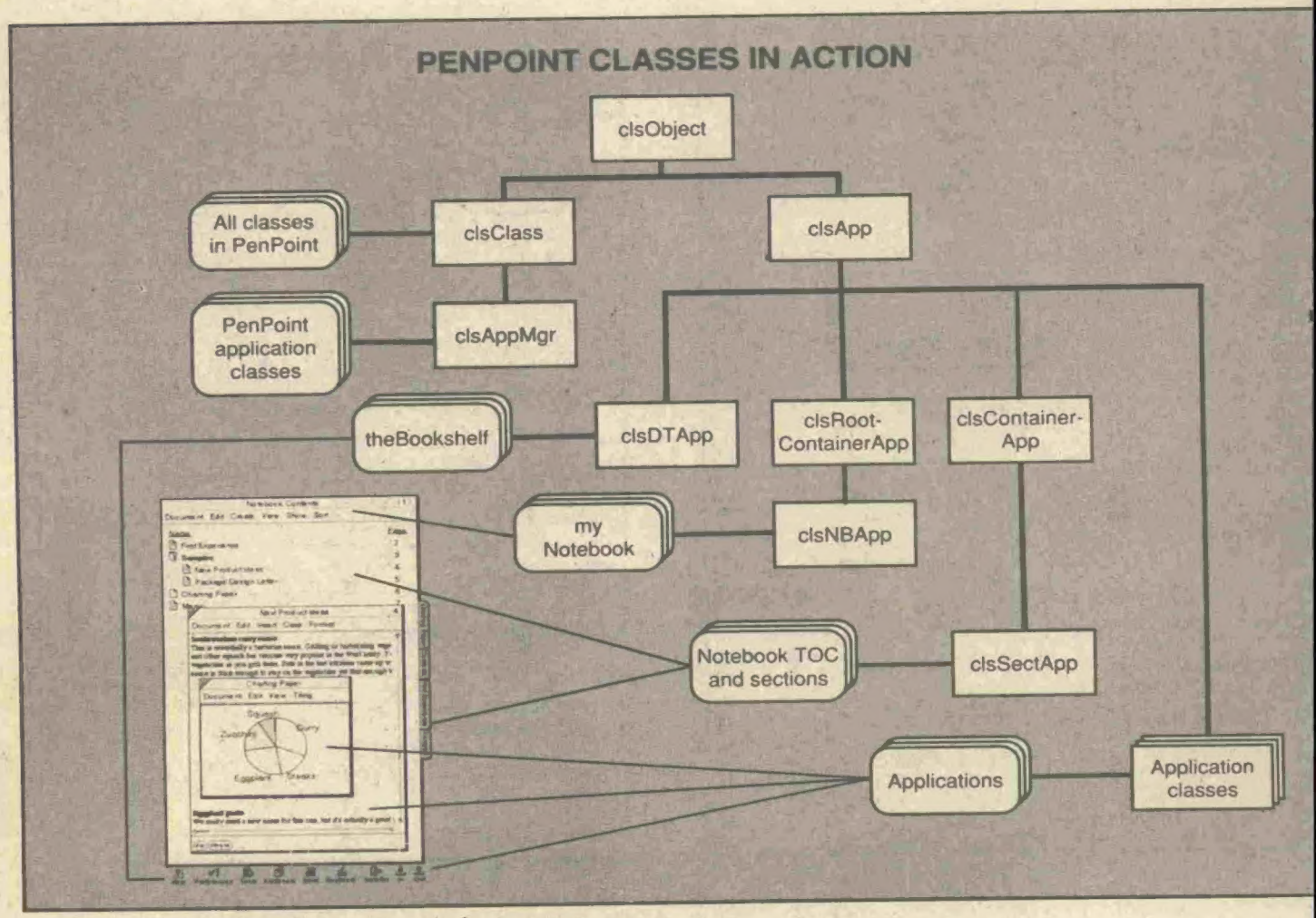


รูปที่ 6 ขณะเขียนข้อความ ขบวนการแปลอักษรจะเริ่มดำเนินการ



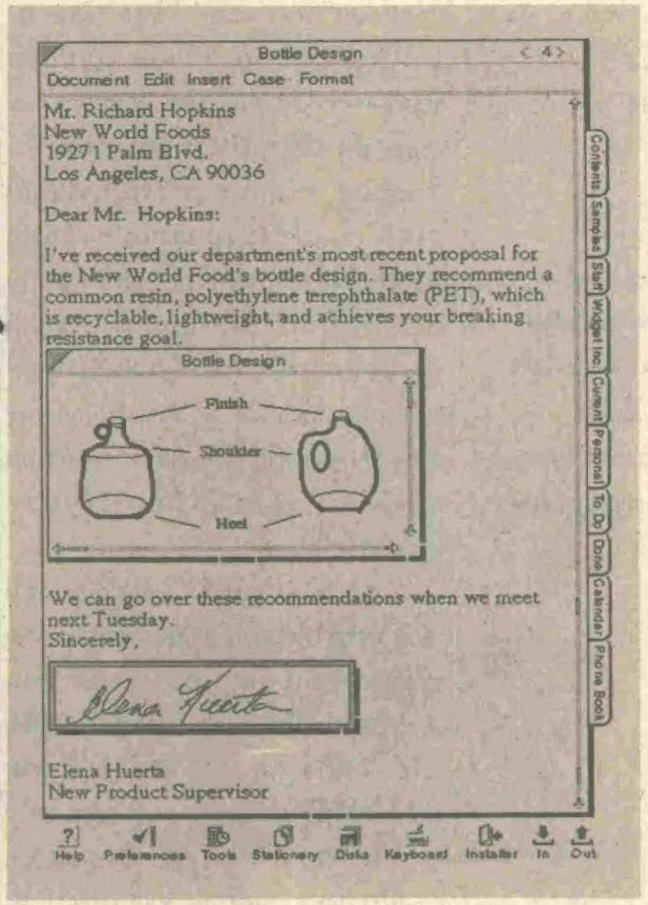
รูปที่ 7 ข้อมูลที่รับจากแฟกซ์สามารถเพิ่มลายมือได้

PenPoint จะใช้ระบบสูงขึ้นโดยอาศัยส่วนติดต่อ (interface) ระหว่างโปรแกรมประยุกต์ (application) ไม่ว่าจะเป็นวินโดว์, กราฟิก, ไฟล์, เน็ตเวอร์ก, การรับข้อมูล, การแปลลายมือ เป็นต้น โดยส่วนติดต่อระหว่างโปรแกรมประยุกต์ (Application Programming Interface: API) นี้จะให้มาในลักษณะคลาสดังรูปที่ 8 ซึ่งแสดงส่วนหนึ่งของทั้งหมด 250 คลาส และ 1,500 message ที่มีให้ใน PenPoint การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เราจะใช้ ANSI C ธรรมดา แต่อีกไม่นานเราคงจะได้ทดลองใช้เครื่องมือ (tools) และโปรแกรมประยุกต์ดี ๆ บน PenPoint



รูปที่ 8 ถ้าอยากเป็นโปรแกรมเมอร์ก็มีคลาสให้ใช้มากมาย ที่เห็นในรูปเป็นเพียงตัวอย่างบางส่วน

บ้าง เพราะขณะนี้บริษัทเวิร์ดเพอร์เฟ็คต์, โลตัส และบอร์แลนด์ ได้ตกลงใจทำโปรแกรมประยุกต์ให้กับ PenPoint แล้ว นอกจากนี้อาจจะมีบริษัทผลิตซอฟต์แวร์อีกหลายแห่ง ยกเว้นไมโครซอฟต์ ทั้งนี้เพราะนายบิล เกตเคยแสดงท่าทีออกมาว่าจะไม่พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ให้กับ PenPoint แต่กลับนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ใช้ปากกามาใช้กับระบบจัดการตัวเก่งของตน นั่นคือ ไมโครซอฟต์-วินโดว์ในรุ่นต่อไป โดยจะเรียกชื่อว่า Pen Windows แทน โปรแกรมประยุกต์ที่เราสร้างขึ้นนั้นจำเป็นต้องมีข้อกำหนดหรือควบคุมเพื่อให้เรายึดทิศทางเดียวกัน นั่นคือ PenPoint's Application Framework ซึ่งเป็นตัวกำหนดข้อตกลง (protocols) ในเรื่องของโครงสร้างและพฤติกรรมของโปรแกรมประยุกต์ที่จะสร้างขึ้น ด้วยแอพพลิเคชั่นเฟรมเวอร์กนี้เราจะได้อะไรหลาย ๆ อย่าง เช่น คุณสมบัติของเอกสาร, การดีความและการโต้ตอบของ gesture (บริษัท Go เรียกลักษณะการใช้ปากกาว่า gesture) เคลื่อนย้ายหรือคัดลอกข้อมูล, การประกอบเข้ากันของโปรแกรมประยุกต์, การพิมพ์, การเช็คคำสะกด, การค้นหาและแทนที่ และระบบความช่วยเหลือแบบทันทีทันใด การสร้างโปรแกรมประยุกต์นั้น PenPoint's Application Framework ใช้สถาปัตยกรรมที่เรียกว่า Embedded Document หมายถึงว่าเราสามารถประกอบ (Embed) หรือดึงโปรแกรมประยุกต์ตัวหนึ่งไปไว้รวมกับโปรแกรมประยุกต์อีกตัวหนึ่งโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมเฉพาะขึ้นมา ดังตัวอย่างในรูปที่ 9 เรามีโปรแกรมใช้งานด้านเอกสาร เราสามารถดึงโปรแกรมสเปรดชีตหรือโปรแกรมกราฟิกทางธุรกิจมาประกอบได้ (ในรูปที่ 9 จะเป็นโปรแกรมวาดรูปและโปรแกรมลายเซ็น (signature pad) ที่ดึงมาประกอบกับโปรแกรมทางด้านตัวอักษร)

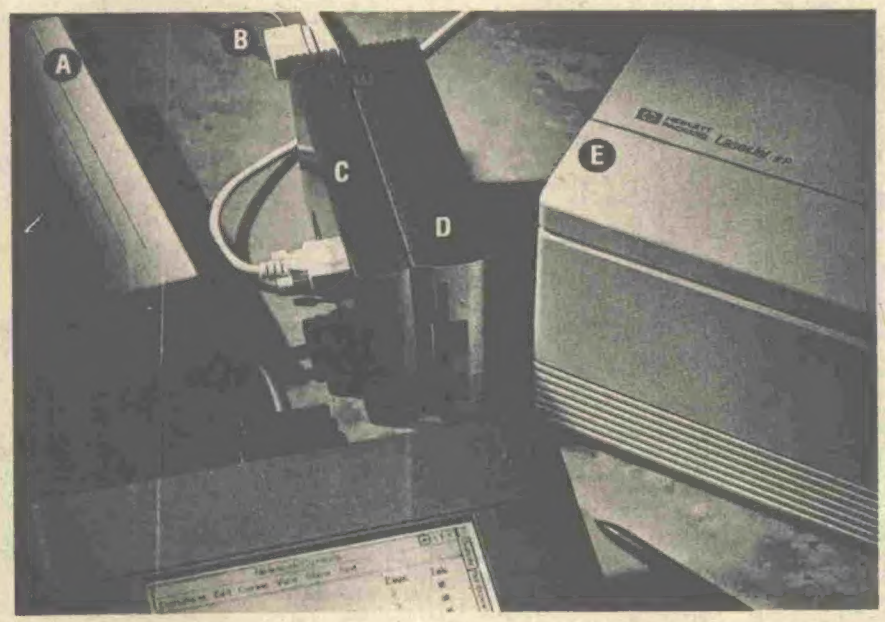


รูปที่ 9 การสร้างโปรแกรมประยุกต์สามารถทำได้ง่ายขึ้นเมื่อใช้ Embedded Document Architecture

ติดต่อกับโลกภายนอก

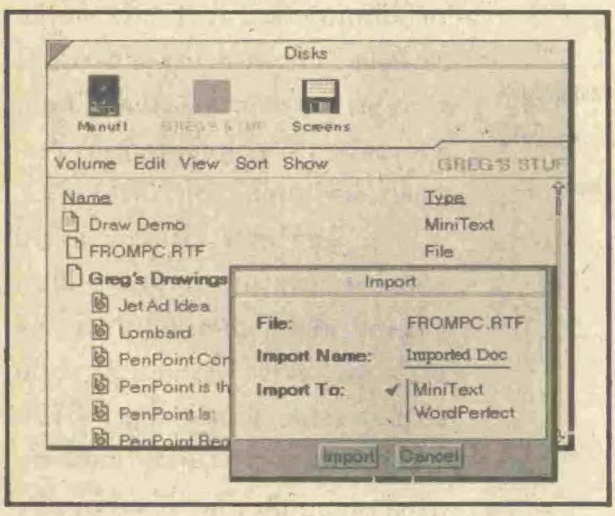
แม้ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ชนิดเคลื่อนที่ แต่ถ้าต่อกับอุปกรณ์รอบข้างไม่ได้ก็แทบจะไม่มีประโยชน์ สำหรับ PenPoint แล้วมันสามารถต่ออุปกรณ์รอบข้างได้หลายอย่าง ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างในรูปที่ 10 ลองมาดูกันว่า PenPoint ได้เตรียมอะไรให้เราบ้าง

1. ดิสค์ไดรฟ์ ในช่วงเริ่มต้นนี้ PenPoint จะสนับสนุนเฉพาะรูปแบบของดอส (DOS format) เท่านั้น แต่บริษัท Go หวังไว้ว่าจะสนับสนุนรูปแบบของแมค (Mac format) ด้วย ผู้เขียนคิดว่าอีกไม่นานเราคงได้ยินข่าวดีนี้ สำหรับตัวฟลอปปี้ดิสค์ไดรฟ์ที่จะใช้นั้นเป็นแบบ 3.5 นิ้ว ความจุ 1.44 เมกะไบต์ สามารถอ่านแผ่นข้อมูลของดอสได้ เพราะมีโครงสร้างเป็นซับไดเรคทอรี (hierarchecal directories) และสิ่งที่เพิ่มขยายขึ้นมาก็คือ ชื่อไฟล์ต่าง ๆ สามารถตั้งชื่อได้สูงสุด 32 ตัวอักษร เนื่องจากตัวเครื่องใช้หน่วยความจำ (RAM) ในการเก็บข้อมูล ไม่มีตัวดิสค์ไดรฟ์เฉพาะ ฉะนั้นเวลาจะนำข้อมูลหรือโปรแกรมเข้า/ออกจากตัวเครื่องจึงต้องใช้การเชื่อมต่อและใช้ Disk Brower ยูทิลิตี้ในการดึงข้อมูล ซึ่ง PenPoint จะไม่บอกกับเราว่า "Application not available"



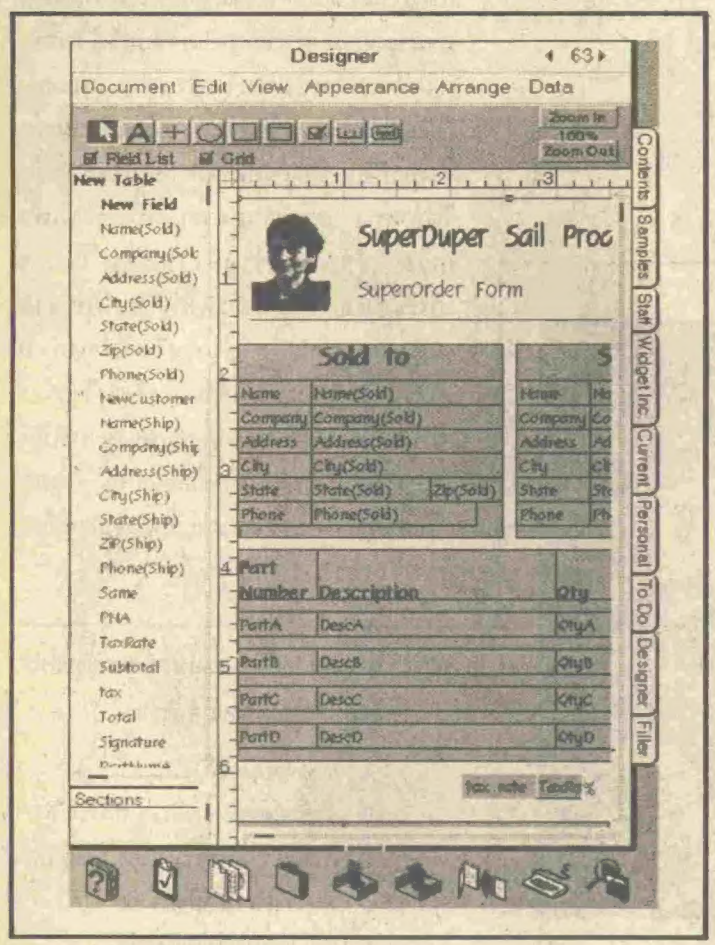
รูปที่ 10 การออกแบบที่ง่ายต่อการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เพอริเฟอรัลภายนอก อาทิเช่น
A - SCSI ดิสค์ไดรฟ์
B - ตัวเชื่อมต่อกับ LocalTalk เน็ตเวอร์ก
C - ตัวเติมประจุแบบเร็ว (Quick Charger)
D - ฟลอปปี้ดิสค์ไดรฟ์ 3.5 นิ้ว
E - เครื่องพิมพ์เอชพีเลเซอร์เจ็ต

แต่จะถามว่าจะให้แปล (translate) ข้อมูลอย่างไร สำหรับข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ที่ PenPoint มีไว้ให้จะแสดงผลขึ้นมาให้เราเลือก (ดังรูปที่ 11) ซึ่งคาดว่าเมื่อเริ่มประกาศขายจะมีรูปแบบต่าง ๆ มากกว่านี้ รูปแบบ ASCII และ RTF จะมีให้ในPenPoint เพื่อส่งออกข้อมูล (export) ให้โปรแกรมประยุกต์ตัวอื่น (รูปแบบทั้งสองจะอยู่ใน MiniText Wordprocessing) ส่วนข้อมูลในรูปของแฟกซ์นั้น PenPoint จะสนับสนุนไฟล์ในรูปแบบ TIFF ถ้าเป็นโปรแกรมแปลงข้อมูลบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ (Third-party vendors) ก็จะมีให้ในโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่สร้างขึ้น สำหรับ SCSI ไดรฟ์บริษัท Go เลือกใช้ SCSI-2 (miniature 50-PIN) แต่เราต้องใช้ตัวดัดแปลง (adaptor) ซึ่ง SCSI-2 ปกติใช้กันบนเครื่องแมคอยู่แล้ว

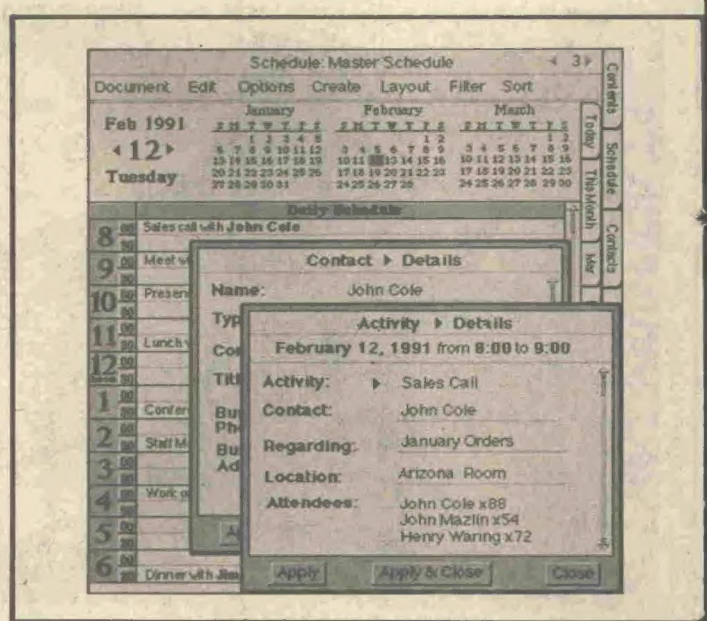


รูปที่ 11 ข้อมูลสามารถนำเข้า/ออกโดยใช้ Disk Brower ถ้าเกิด PenPoint ไม่เข้าใจ (doesn't recognize) ก็จะถามว่าจะแปลงข้อมูลเป็นรูปแบบใด

2. เน็ตเวอร์กกิ้ง PenPoint จะมีเน็ตเวอร์กให้เราคือ TOPS ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับแมคอินทอชได้ โดยผ่าน AppleTalk เน็ตเวอร์ก หรือต่อกับพีซีก็ได้ (แต่ทั้งคู่ต้องมี TOPS ด้วย) หากผู้อ่านได้ยินข่าวว่ามีเน็ตเวอร์กนอกเหนือจาก TOPS ซึ่งได้แก่ Netware (IPX), TCP/IP-NFS, DECnet หรือรูปแบบอื่นจากบริษัท Go หรือบริษัทอื่น ๆ คงไม่ต้องประหลาดใจ

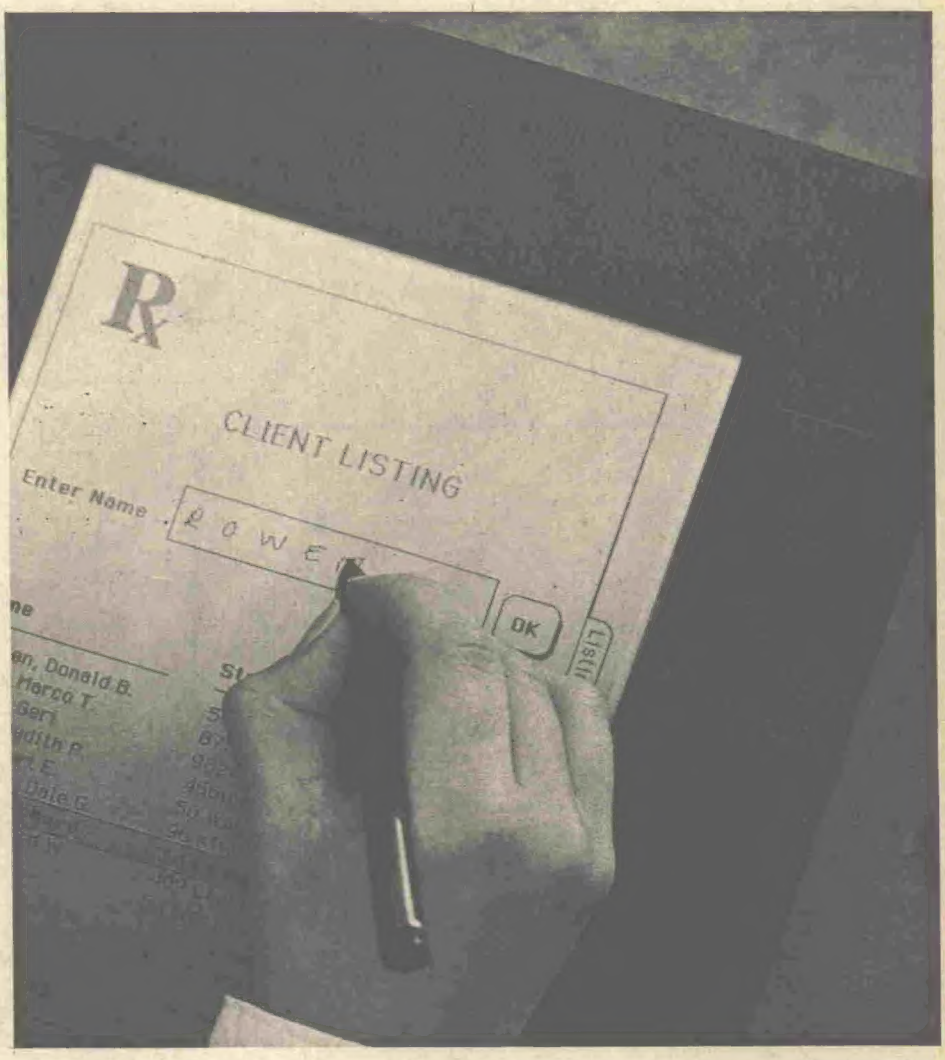


รูปที่ 12 เครื่องมือช่วยพัฒนาโปรแกรมจาก State's Pen Apps



รูปที่ 13 โปรแกรมบริหารข้อมูลส่วนบุคคลของ Penroll's software (ยังไม่ได้ตั้งชื่อโปรแกร

3. อิมเมจิ้ง, การพิมพ์และแฟกซ์ บริษัท Go จะสนับสนุนรูปกราฟิกแบบบิตแมพ, ออบเจ็คต์โอเรียนเต็ดกราฟิก และเอาต์ไลน์ฟอนต์ แต่ที่น่าเสียดายคือไม่มีโพสต์สคริปต์ ทั้งนี้เพราะโพสต์-สคริปต์ต้องใช้หน่วยความจำและที่เก็บข้อมูล (storage) มาก สำหรับเรื่องการพิมพ์นั้นบริษัท Go สนับสนุนเครื่องพิมพ์เอชพีเลเซอร์เจ็ต II, เลเซอร์เจ็ตทรี, ไอบีเอ็มโปรพรินเตอร์ II, โปรพรินเตอร์ 24s, Diconix 150 plus และเอปซอน 500 โดยผ่านทางช่องสื่อสารอนุกรม บริษัท Go ยังแจ้งอีกว่าอาจจะสนับสนุนเครื่องพิมพ์ที่เป็นโพสต์สคริปต์ด้วย สำหรับเรื่องแฟกซ์จะสนับสนุนในรูปแบบ TIFF และใช้เทคนิค Group 3 Compression แต่เทคโนโลยีของโอซีอาร์ต่างกับเทคโนโลยีการจดจำลายมือ (hand writing recognition technology) ดังนั้น PenPoint จึงไม่สามารถแปลข้อความในแฟกซ์ให้กลายเป็นข้อมูลที่แก้ไขได้ (editable text) แต่ถ้ามองในมุมกลับกันเราจะพบว่า มันเป็นการดีสำหรับผู้ใช้มิฉะนั้นคงเกิดการปลอมแปลงเอกสารกันวุ่นวายทีเดียวเชียว



ฝันที่ใกล้เป็นจริง

ขณะนี้ยังไม่มีการประกาศขาย PenPoint แต่คงอีกไม่นาน ซึ่งคาดว่าอุปกรณ์พื้นฐานจะประกอบด้วยตัวเครื่องที่มีหน่วยความจำ (static RAM) ไม่มีฟลอปปี้ดิสก์หรือฮาร์ดดิสก์ ไม่มีเน็ต-เวอร์ก แต่เราสามารถติดต่อกับโลกภายนอกโดยผ่านตัวดัดแปลง (adaptor) อันได้แก่ เครื่องเติมประจุไฟฟ้าแบบเร็ว (Quick Charger), ฟลอปปี้ดิสก์, พอร์ต SCSI สำหรับฮาร์ดดิสก์, RS-422, คีย์-บอร์ด นอกจากนี้ทางบริษัท Go หวังที่จะให้มีบริษัทอื่น ๆ สร้างเครื่องคอมพิว-เตอร์ที่สามารถใช้ PenPoint operating system ได้ และบริษัทที่ตกลงจะทำก็คือไอบีเอ็ม และต่อไปในอนาคตอาจจะมีเครื่องขนาดพกพา (shirt-pocket-sized notepad computer) ที่สามารถใช้ไอเอส PenPoint ได้ คาดว่าเครื่องต่าง ๆ เหล่านี้จะวางตลาดในราคาประมาณ US$3,000-5,000 ถ้าเครื่องรุ่นนี้ไม่แพงเกินไป น่าจะซื้อมาลองใช้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นภาษาไทยกันบ้าง ผู้เขียนคิดว่าเป็นความคิดที่ไม่เลวเลยนะครับ